



14. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 8
Saison 1974/1975

Aufgaben





14. Mathematik-Olympiade
 1. Stufe (Schulolympiade)
 Klasse 8
 Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Aufgabe 140811:

Ermittle sämtliche Lösungen des nachstehenden Kryptogramms, d.h. sämtliche Möglichkeiten, die Buchstaben so durch Ziffern zu ersetzen, daß alle waagrecht und senkrecht stehenden Gleichungen erfüllt sind! Dabei sollen gleiche Buchstaben gleiche und verschiedene Buchstaben verschiedene Ziffern bedeuten.

$$\begin{array}{r}
 A \ B \ C \ - \ D \ E \ = \ A \ F \ G \\
 : \\
 H \cdot H \ A \ = \ C \ H \\
 \hline
 B \ J \ + \ A \ J \ = \ A \ A \ C
 \end{array}$$

Hinweis: Die Aufgabe ist nicht nur durch Raten zu lösen, wie häufig in Rätselzeitschriften; sondern es sind Überlegungen zur Vollständigkeit und Richtigkeit der Lösung anzugeben.

Aufgabe 140812:

Ermittle alle geordneten Paare (x, y) natürlicher Zahlen x, y , für die die Gleichung $13x + 5y = 82$ gilt!

Aufgabe 140813:

Gegeben sei ein Kreis k_1 mit dem Radius r_1 und dem Mittelpunkt M . Um M ist ein Kreis k_2 derart zu zeichnen, daß die zwischen k_1 und k_2 gelegene Kreisringfläche einen dreimal so großen Inhalt hat wie die Fläche des Kreises k_1 .

Berechne den Radius r_2 des Kreises k_2 !

Aufgabe 140814:

Für zwei Sehnen AB und BC ($A \neq C$) eines Kreises k gelte $\overline{AB} = \overline{BC}$. D sei ein beliebiger Punkt von k , der auf der anderen Seite der Geraden durch A und C liegt wie B .

Es ist zu beweisen, daß die Gerade durch D und B den Winkel $\sphericalangle ADC$ halbiert!